



3C

健康力
專業力
公民力

5IU

創新 (Innovative)
跨域 (Interdisciplinary)
國際化 (Internationalized)
界接 (Interfacing)
影響 (Impactful)



電子工程學系

大學部專業課程暨核心能力說明會

資料提供：電子工程學系辦公室

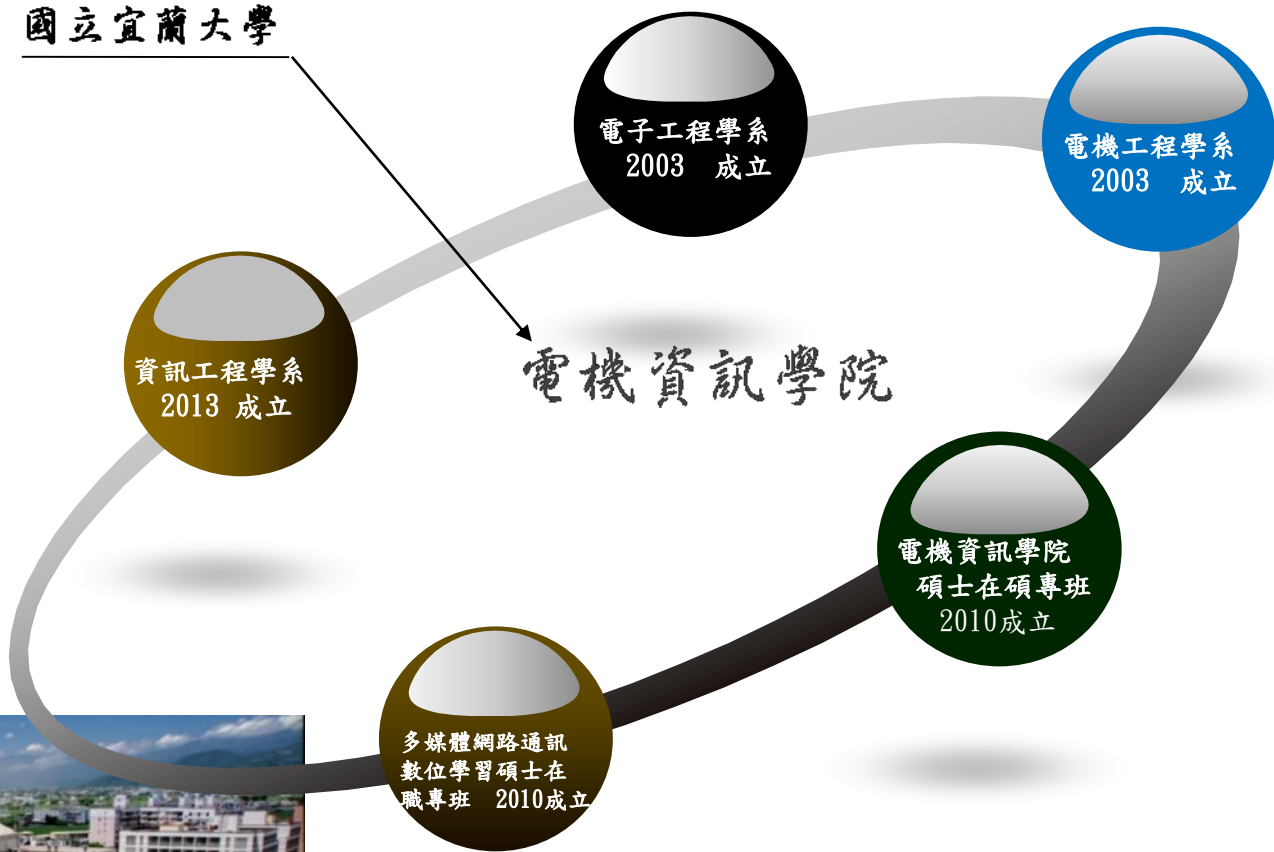
製作人：游文賢(分機7327)

報告人：邱建文(分機7325)



電機資訊學院組成與教育目標

國立宜蘭大學



院教育目標

厚植學理基礎、強化研發創新
課程學程導向、內容務實多元
掌握科技脈動、培育社會菁英

電子工程學系

設立宗旨

均衡國家建設及社會發展需求，提供電子相關領域專業教育與研究，充實基礎實務與研發人力。

教育目標

1. 培育具學理基礎及實務操作能力的電子人才。
2. 培育具宏觀視野及科技整合能力的工程人才。
3. 培育具服務熱忱及團隊合作能力的專業人才。

課程規劃

發展重點

物聯網與雲端智慧生活

半導體與積體電路設計

通訊與訊號處理

計算機與網路





培育學生之核心能力

1. 電子專業領域的基礎知能、專業技能與實作的能力。

2. 通訊、積體電路或計算機與網路等相關專業知識的能力。

3. 應數理知識與其運用的能力。

4. 實驗設計與執行、數據分析與詮釋的能力。

5. 發掘、分析及解決問題的能力。

6. 計畫管理、有效溝通、表達與團隊合作的能力。

7. 理解專業倫理及社會責任。

8. 具備國際視野與培養終身學習及英文閱讀的能力



發展重點

微電子:

- * 培育具有積體電路、固態元件與嵌入式系統等技術背景的人才
- * 加強積體電路設計、通訊及信號處理電路系統之積體化等知識與技能

通訊與數位訊號處理:

- * 培育學生光纖網路、無線行動通訊及相關高頻電路等技術原理及實務製作能力。
- * 配合多媒體時代之數位信號處理技術，學習多媒體信號處理、影音壓縮、信號處理晶片等相關領域技術

計算機與網路:

- * 培育以網路通訊技術整合電腦運算並將其應用於解決與人類福祉息息相關的問題。
- * 加強高效能計算，網路通信，行動計算等知識與技能



教研設施



■ 基礎實驗室

電子電路實驗室、網路與多媒體實驗室、
電腦輔助設計實驗室、**通訊量測實驗室**



■ 特色實驗室

十四間發展重點規劃之**研究導向**實驗室

■ 物聯網創客工作坊(IoT Maker)

3D列印、Arduino與Raspberry發展平台



■ 討論空間與展示空間

多功能教室、展示室、小型研討室、會議室



課程結構脈絡

- ★ **Cornerstone course (基礎課程)** 指共同課程、領域基礎課程等，為未來的學習奠定紮實基礎
- ★ **Keystone course (核心課程)** 指專業領域的核心課程，為專業學習最重要的部分
- ★ **Capstone course (整合課程，專題研究、校外實習)**:指大學教育最後、最顛峰的學習經驗，使學生能夠統整與深化大學所學，讓學習穩固完成(四合一課程)





Capstone課程:計畫管理與書報研讀、專題研究(一)、(二)

教學成效及評量

學系核心能力

自評與持續改進

核心能力關聯表

課程與能力關聯

Capstone

核心能力統計

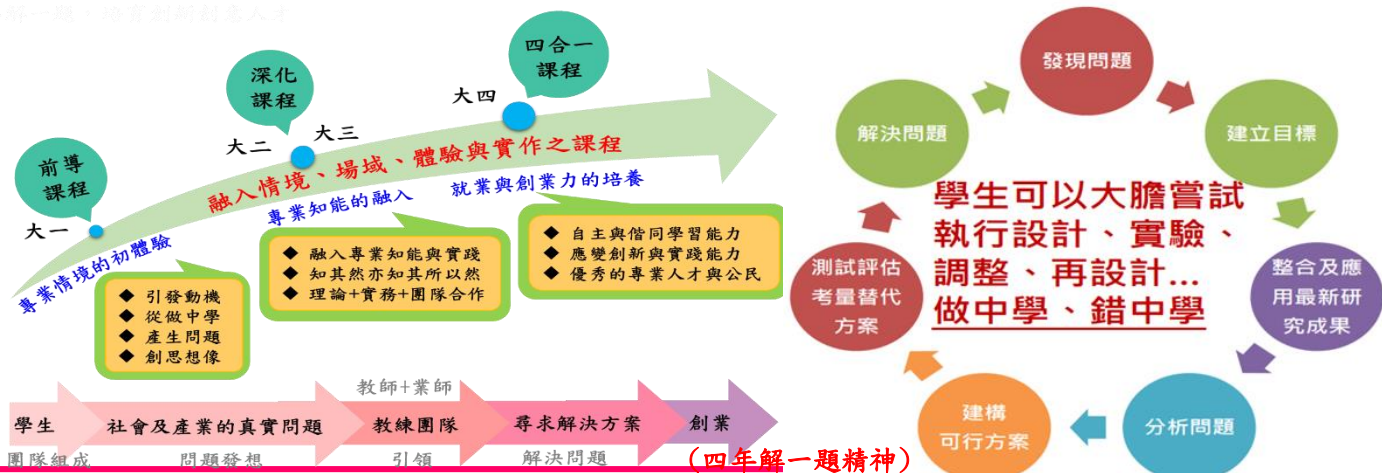
專題研究(一)

1. 開學前繳交專題研究指導同意書
2. 更換指導老師最遲於第四周提出並重新繳交專題研究計畫書
3. 執行計畫問題解決
4. 師生討論
5. 第十六週期中成果口試報告(選出優秀六組)
6. 第十七週前繳交期中成果書面報告

專題研究(二)

1. 執行計畫問題解決
2. 師生討論
3. 第十一週優秀前六組下學期期末成果口試報告
4. 各分組優勝者參加學院VIP專題研究/製作競試
5. 第十五週前完成專題研究
6. 第十六週下學期期末成果口試報告
6. 第十七週前繳交期末成果書面報告

四年一貫，培育創科人才





研究導向型實驗室

實驗室編號	實驗室名稱	監管者
□ E408C	信號處理雛形晶片設計實驗室	胡懷祖教授
□ E411	高速元件實驗室	鄭岫盈教授
□ E410C	高效能運算實驗室	林作俊教授
□ E408A2	無線通訊實驗室	邱建文教授
□ E408A1	嵌入式系統與行動計算實驗室	王煌城教授
□ E611	人工智慧系統實驗室	周賢興教授
□ E604B	積體電路設計實驗室	游竹教授
□ E603B	高速網路實驗室	郭芳璋教授
□ E408B	媒體通訊實驗室	葉敏宏副教授
□ E410A	資通訊安全實驗室	吳錫聰副教授
□ E410B	智能訊號與資訊處理實驗室	林秀菊副教授
□ E604C	智慧型資訊擷取實驗室	張介仁副教授
□ E503B	光纖通訊元件設計量測實驗室	陸瑞強助理教授
□ E604C	積體電路實驗室	謝建宇助理教授



畢業學分



畢業學分相關規定

http://www.niu.edu.tw/acade/curriculum/course/class_std.htm

通識課程	30學分	共同基礎課程12 學分、通識核心課程10 學分、通識多元選修課程8 學分
專業必修	55學分	微積分、工程數學、普通物理、計算機概論、邏輯設計、計算機程式、線性代數、電子學、電磁學、資料結構、專題研究等23門。
專業選修	38學分	包含微電子、信號處理與通訊、計算機與網路等三大領域專業課程。
一般選修	5學分	通識、全校性一般選修、非屬本系專業必、選修課程。
合計	128學分	各學年入學學生依各該學年專業必、選修課程學分一覽表之規定。



大學部專業必修課程 (108)

必修課程	
計算機概論 普通物理 一 微積分 一 邏輯設計	1上
計算機程式 微積分 二 線性代數 邏輯設計實驗 基本電學 數位系統設計	1下

必修課程	
工程數學 一 電子電路實驗一 電子學 一 電路學	2上
工程數學二 計畫管理與書報研讀 訊號與系統 電子電路實驗二 電子學 二 機率與統計	2下

必修課程	
電磁學 專題研究 一	3上
專題研究 二	3下



大學部課程地圖-1

大學部學生畢業時應具備基本核心能力：

1. 電子專業領域的基礎知能、專業技能與實作的能力。
2. 通訊、積體電路或計算機與網路等相關專業知識的能力。
3. 數理知識與其運用的能力。
4. 實驗設計與執行、數據分析與詮釋的能力。
5. 發掘、分析及解決問題的能力。
6. 計畫管理、有效溝通、表達與團隊合作的能力。
7. 理解專業倫理及社會責任。
8. 具備英文閱讀及開拓國際視野與培養終身學習的能力。



大學部課程地圖-2

積體電路

共同課程

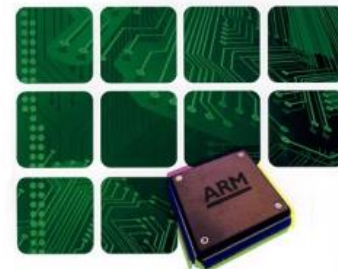
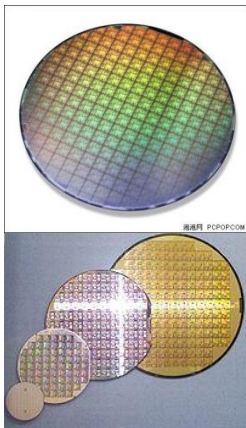
數位系統設計(必修)
電子學三
積體電路設計導論

積體電路/固態

半導體元件物理
數位系統快數離形設計
FPGA設計與實驗
硬體描述語言設計實驗
積體電路製程模擬實驗
超大型積體電路設計
VLSI元件設計與模型
半導體工程
計算機輔助設計
積體電路製程整合
數位積體電路設計
微感測器及感測電路設計
線性積體電路設計
電子電路模擬

嵌入式系統

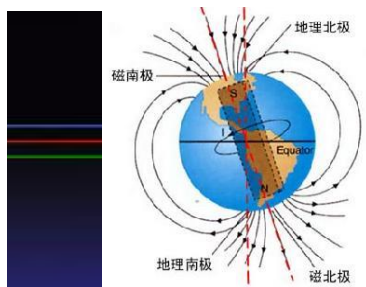
嵌入式系統實驗
計算機組織
網路伺服器建置
微處理機原理
微處理機實驗
作業系統原理
計算機結構
介面原理
嵌入式系統設計與應用
智慧型行動裝置軟體設計





大學部課程地圖-3

信號處理與通訊



共同課程

訊號與系統(必修)
電磁學(必修)
機率與統計(必修)
通訊系統

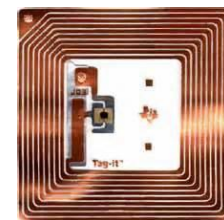
數位信號處理

數位信號處理實驗
數位信號導論
人工智慧導論
編碼理論
數位影像處理
數位信號處理
模糊理論與應用
資料壓縮
多媒體信號處理
語音信號處理
型態辨識
類神經網路
電子儀表
電子電路模擬

無線通訊與光電

複變函數
通訊系統實驗
電磁波
光電工程概論
通訊電子學
智慧型行動裝置軟體設計
積體光學
數位通訊原理
數位通訊實驗
微波工程
光纖通訊原理與應用
行動通訊
RFID 天線設計
微光學元件設計

RFID





大學部課程地圖-4

智慧物聯網

共同課程

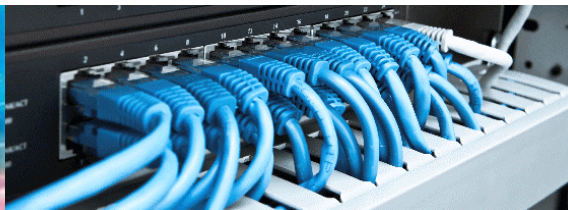
智慧物聯網概論與應用/
物聯網核心技術與應用
電腦網路
嵌入式系統與應用/微處理機原理

物聯網

物件導向程式設計 Python程式設計 微處理機實驗 嵌入式系統實驗 物聯網實驗 電腦輔助印刷電路設計與實驗 網路工程實驗 資料結構	無線網路 行動通訊 雲端技術 密碼學 無線射頻識別與近場通訊 網路伺服器建置 作業系統原理
---	---

人工智慧

物件導向程式設計
Python程式設計
人工智慧導論
智慧型行動裝置軟體設計
資料工程與實務
機器學習
模糊理論與應用
類神經網路
電腦視覺
型態辨識
資料探勘
大數據理論與應用





國立宜蘭大學電子工程學系--職涯進路圖

半導體與積體電路設計

升學/考試

電子相關研究所
電機相關研究所
資工相關研究所
高普特考

就業

產業界

數位IC設計工程師
類比IC設計工程師
半導體工程師
硬體研發工程師
IC佈局工程師
IC封裝/測試工程師
IC銷售工程師
電子工程師

政府/學術界

各級學校
各級研究單位
各級政府機關

證照

高考電子工程師
研發專案管理師認證
國際電子製程工程師認證
勞委會職訓局相關技術士

本職涯進路圖的建置，
有助於協助學生了解未來之發展
強化就業競爭力。

解決方案





國立宜蘭大學電子工程學系--職涯進路圖

信號處理與通訊

升學/考試

電子相關研究所
電機相關研究所
通訊相關研究所
高普特考

就業

產業界

RF通訊工程師
電信/通訊系統工程師
電子工程師
光電工程師
影像處理研發工程師
微波通信工程師
寬頻網路測試工程師
通訊協定軟體工程師

政府/學術界

各級學校
各級研究單位
各級政府機關

證照

高考電子工程師
高級電信工程人員
無線通訊工程師
研發專案管理師認證
微軟相關證照
Sun相關證照
國際電子製程工程師認證
勞委會職訓局相關技術士

本職涯進路圖的建置，
有助於協助學生了解未來之發展，
強化就業競爭力。



國立宜蘭大學電子工程學系--職涯進路圖

智慧物聯網

升學/考試

資工相關研究所
電子相關研究所
電機相關研究所
高普特考

就業

產業界

硬體設計工程師
通訊軟體工程師
軟體設計工程師
韌體設計工程師
網路程式設計師
電腦系統分析師
電玩程式設計師
MIS程式設計師
MES工程師
網路管理工程師
網路安全分析師

政府/學術界

各級學校
各級研究單位
各級政府機關

證照

高考資訊技師
TQC/EEC相關證照
CISCO相關證照
微軟相關證照
Linux相關證照
Sun相關證照
IET相關證照
勞委會職訓局相關技術士

本職涯進路圖的建置，
有助於協助學生了解未來之發展，
強化就業競爭力。



本院之學分學程

● 電資學院：

- 系統晶片設計學分學程 (本系負責規劃)
- 計算機與網路學分學程 (本系負責規劃 109.07.31終止)
- 智慧物聯網學分學程 (本系負責規劃)
- 通訊學分學程 (電資學院)
- 電力電子學分學程
- 控制工程學分學程
- 多媒體網路學分學程





IEET 工程教育認證



- ◆ 重要辦學品質指標
 - ◆ 具國際公信力
 - ◆ 國內外主要大學均申請
 - ◆ 本系通過102至108學年之認證
- 10/21(周一)IEET進行期中訪視**

認證項目包括

- ✓ 教育目標
- ✓ 學生輔導與學習資源
- ✓ 教學成效
- ✓ 課程組成
- ✓ 教師學術專長及與業界交流
- ✓ 設備與空間
- ✓ 行政支援與經費